درجہ

متوسطہ گائیڈ

تنظیم المدارس (اہلِ سنت)، پاکستان کے جدید نصاب کے عین مطابق

اُردو

معاشرتی علوم

جنرل سائنس

جنرل ریاضی

8

انگلش

مترجم:

علامہ مفتی محمد فیاض چشتی

نظرثانی:

علامہ عبدالغفار سیالوی

فاضل بھیرہ شریف

پروفیسر حافظ تصور صغیر ایڈووکیٹ

پروفیسر محمد اعجاز النبی



جنرل سائنس

درجہ متوسطہ

تنظیم المدارس اہل سنت پاکستان کے نصاب کے

مطابق امتحانی طرز پر تیار کردہ سوالات وجوابات

فہرست (سائنس)

پہلا باب

جانداروں کی کلاسیفیکیشن

سوال نمبر ۱:۔خالی جگہ پر کریں۔

۱:۔جانداروں کو مشابہت اور اختلافات کی بنا پر چھوٹے بڑے گروپس میں تقسیم کیا جاتا ہے۔اس گروپ بندی کو کلاسیفیکیشن کہتے ہی۔

۲:۔وائرسز کو جانداروں اور بے جان اشیاء کے مابین تصور کیا جاتا ہے۔

۳:انسان میں خسرہ اور پولیو کی بیماریاں وائرس کی وجہ سے ہوتی ہیں۔

۴:۔بیکٹیریا یونی سیلولر مائیکروسکوپ آرگنزمز ہیں۔

۵:۔انسان میں ہیضہ اور ٹی بی بیکٹریا کی وجہ سے ہوتی ہے۔

سوال نمبر ۲:۔مندرجہ ذیل فقرات میں سے درست کے سامنے (ص) اور غلط کے سامنے (غ) لکھیں۔

۱:تمام وائرسز پیراسائٹس ہوتے ہیں۔(ص)

۲:بیکٹیریا میں عام جانور اور پودے کے سیل کی طرح نیوکلیس ہوتا ہے۔(غ)

۳:۔شکل وصورت کے لحاظ سے بیکٹریا تین قسم کے ہوتے ہیں۔(غ)

۴:۔ایسے بیکٹریا جو پودوں اور جانوروں میں بیماریاں پیدا کرتے ہیں پیتھوجینک بیکٹریا کہلاتے ہیں۔(ص)

سوال نمبر ۳:۔ مندرجہ ذیل جملوں میں سے صحیح جواب کا انتخاب کریں اور درست کے سامنے ٹک لگائیں۔

ا:۔وائرسز کو جاندار تصور کیا جاتا ہے کیوں کہ۔

(الف) کرسٹلز کی شکل میں ملتے ہیں

(ب) الیکٹرون مائیکروسکوپ سے دیکھے جاسکتے ہیں۔

(ج) مختلف اشکال کے ہوتے ہیں۔　(د) ان میں تولید کی صلاحیت ہوتی ہے۔ ✓

(۲) درج ذیل میں سے وائرسز سے پھیلنے والی بیماری کا نام بتائیں۔

(الف) ٹی بی　(ب) پیچس

(ج) ٹائیفائیڈ　(د) پولیو۔ ✓

(۳) ان میں سے بیکٹریا سے پھیلنے والی بیماری ہے۔

(الف) خسرہ　(ب) چیچک

(ج) ہیضہ ✓　(د) ایڈز

(۴) پودوں اور جانوروں میں بیماریاں پیدا کرنے والے بیکٹریا کہلاتے ہیں۔

(الف) ہیٹروٹرافک بیکٹریا　(ب) آٹوٹرافک بیکٹریا

(ج) پیراسٹک بیکٹریا　(د) پیتھوجینک بیکٹریا۔ ✓

(۵) پاسچرائزیشن میں دودھ کو گرم کیا جاتا ہے۔

(الف) آدھی گھنٹے تک ۶۲ ڈگری سینٹی گریڈ پر ✓

(ب) ۱۵ سیکنڈ تک ۶۲ ڈگری سینٹی گریڈ

(ج) آدھے گھنٹے تک ۷۱ ڈگری سینٹی گریڈ

(د) ایک منٹ تک ۱۰۰ ڈگری سینٹی گریڈ

سوال نمبر ۴:۔ مختصر جوابات لکھیں۔

(۱) کلاسیفیکیشن اور سپیشیز کی تعریف کریں؟

جواب: کلاسیفیکیشن : جانداروں کو مشابہت اور اختلاف کی بنا پر مختلف گروپس میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ اس گروپ بندی کرنے کے عمل کو کلاسیفیکیشن کہتے ہیں۔

سپیشیز :۔ جانداروں کا ایسا بنیادی گروپ جس کے ارکان جسمانی ساخت کے لحاظ سے ایک جیسے ہوں اور آپس میں قدرتی طور پر جنسی تولید کر سکتے ہوں سپیشیز کہلاتے ہیں۔ مثلاً: بلی اور خرگوش دو سپیشیز ہیں۔

(۲) انسان میں وائرس پھیلنے والی چار بیماریوں کے نام لکھیں؟

جواب:۔ وائرس سے پھیلنے والی چار بیماریاں یہ ہیں۔

(۱) خسرہ (۲) پولیو (۳) کینسر (۴) ایڈز

(۳) انسان میں بیکٹیریا سے پھیلنے والی چار بیماریوں کے نام تحریر کریں؟

(۱) ٹی بی (۲) کالی کھانسی (۳) ٹائیفائیڈ (۴) نمونیہ۔

(۴) پاسچرائزیشن اور سٹرلائزیشن میں فرق

پاسچرائزیشن	سٹرلائزیشن
بیکٹر یا کو ختم کیا جاتا ہے	جراثیم کو ختم کیا جاتا ہے جن میں بیکٹر یا بھی شامل ہے۔
درجہ حرارت ۶۲ ڈگری سینٹی گریڈ یا ۷۱ ڈگری سینٹی گریڈ ہوتا ہے	درجہ حرارت ۱۲۰۔۱۲۶ ڈگری سینٹی گریڈ ہوتا ہے۔
گرم کرنے کا دورانیہ آدھا گھنٹہ ہوتا یا ۱۵ سیکنڈ تک ہوتا ہے	گرم کرنے کا دروانیہن ۱۲۔۱۹ منٹ ہوتا ہے۔

سوال نمبر ۵: جانداروں کی گروہ بندی کیوں ضروری ہے؟ بیان کریں۔

جواب:۔ اس کرۂ ارض پر لاکھوں قسم کے جاندار پائے جاتے ہیں جانداروں کے مطالعے کے لئے ضروری ہے کہ ان کی گروپ بندی کی جائے۔ اس سے جانداروں کا مطالعہ کرنا آسان ہوجاتا ہے۔ جانداروں کی گروپ بندی سے یہ پتہ چلتا ہے کہ ان کا آپس میں کیا تعلق ہے۔ زیادہ مشابہت رکھنے والے جاندار ایک ہی گروپ میں رکھے جاتے ہیں زیادہ اختلاف رکھنے والے جانداروں کو مختلف گروپوں میں رکھا جاتا ہے۔ اس طرح سے جانداروں کی ساخت اور دوسری خصوصیات کی بنا پر ان کی پہچان کی جاسکتی ہے۔ اور ان کا بامقصد اور منظم مطالعہ کیا جاسکتا ہے۔

سوال نمبر ٦:۔ مائیکرو آرگنزمز مختلف قسم کے جانداروں کا گروہ ہے۔ بیان کریں۔

جواب: مائیکرو آرگنزمز وہ جاندار ہوتے ہیں جو صرف مائیکروسکوپ کی مدد سے دیکھے جاسکتے ہیں۔ مائیکرو آرگنزمز مختلف قسم کے جانداروں پر مشتمل گروہ ہے جس میں وائرسز، بیکٹیریا، یونی سیلولر پودے اور یونی سیلولر جانور، کچھ الجی اور کچھ فنجائی شامل ہیں۔ ساخت اور غذائیت کے اعتبار سے مائیکرو آرگنزمز ایک دوسرے سے مختلف ہیں۔ مثلاً وائرسز ساخت کے لحاظ سے سیل کی طرف نہیں ہوتے۔ جب کہ دوسرے مائیکرو آرگنزمز سیل کی طرح ہوتے ہیں۔ بیکٹیریا یونی سیلولر ہیں۔ لیکن ان میں مکمل نیوکلیس نہیں ہوتا جب کہ دوسرے مائیکرو آرگنزمز میں مکمل نیوکلیس ہوتا ہے۔

غذائیت حاصل کرنے کے اعتبار سے الجی اور کچھ بیکٹیریا آٹوٹرافس ہیں جب کہ فنجائی اور زیادہ یونی سیلولر جانور ہیٹروٹرافس ہیں۔

سوال نمبر ۷:۔ وائرس جاندار ہیں یا بے جان؟ وضاحت کریں۔

جواب:۔ وائرسز جاندار اور بے جان اشیاء کے مابین تصور کئے جاتے ہیں۔ یہ عام جانداروں کی طرح تولید کے ذریعے اپنی تعداد میں اضافہ کرتے ہیں۔ اور بے جان اشیاء کی طرح یہ کرسٹل کی شکل میں بھی پائے جاتے ہیں۔

سوال نمبر ۸:۔ بیکٹریا کے فوائد بیان کریں۔

جواب:۔ بیکٹریاں کے مندرجہ ذیل فوائد ہیں۔

(ا) بیکٹریا بطور ڈی کمپوزر مردہ جانداروں کے اجسام کو توڑ پھوڑ کرتے ہیں جس سے زمین

کی زرخیزی بڑھ جاتی ہے اسی طرح کچھ بیکٹریا زمین میں نائٹروجن کے مرکبات کی مقدار بڑھاتے ہیں۔جس میں زمین کی زرخیزی برقرار رہتی ہے۔

(۲) بیکٹریا سے اینٹی بائیوٹکس مثلاً سٹرپٹومائی سین، ٹیٹرا سائیکلین، ٹیرامائی سین وغیرہ حاصل کی جاتی ہیں جو کہ نقصان دہ بیکٹریا کو ختم کرتی ہیں۔

سوال نمبر ۹:۔خوراک کو محفوظ کرنے کے مختلف طریقے بیان کریں۔

جواب: سائنسدانوں نے خوراک کو محفوظ کرنے کے لئے مختلف طریقہ کار واضح کئے ہیں۔

(۱) خوراک کو ضائع ہونے سے بچانے کے لئے سٹرلائزیشن کی جاتی ہے۔ ۱۲۔۱۹ منٹ تک ۱۲۰۔۱۲۶ ڈگری سینٹی گریڈ تک مناسب دباؤ کے تحت خوراک کو گرم کیا جاتا ہے جس سے خوراک اور دوسری اشیاء بیماریاں پیدا کرنے والے مناسب جانداروں یعنی بیکٹریا سے پاک ہوجاتی ہیں۔

(۲) دودھ کو خراب ہونے سے بچانے کے لئے پاسچرائزیشن کے عمل سے گزارا جاتا ہے۔اس عمل کے دوران دودھ آدھے گھنٹے تک ۶۲ ڈگری سنٹی گریڈ پر یا ۱۵ منٹ کے لئے ۱۷ ڈگری سنٹی گریڈ تک گرم کیا جاتا ہے۔جس سے تمام بیکٹریا مرجاتے ہیں اور دودھ خراب نہیں ہوتا۔

(۳) خوردنی اشیاء مثلاً انڈے، سبزیاں، پنیر وغیرہ کو کم ٹمپریچر (۱۰ ڈگری سینٹی گریڈ یا ۱۵ ڈگری سینٹی گریڈ) میں رکھنے سے سٹور کرنے سے کئی روز تک گلنے سڑنے سے بچایا جاسکتا ہے اور ہفتوں اور مہینوں تک محفوظ کرنے کے لئے منفی (۱۰ ڈگری سینٹی گریڈ تا ۱۸ ڈگری سینٹی

گریڈ) پر سٹور کیا جاتا ہے۔

(۴) پکے پکائے کھانے اور دوسری خوردنی اشیاء مثلاً اچار، مربہ، اور چٹنی وغیرہ کو زیادہ ٹمپریچر کے ذریعے بیکٹر یا ختم کرنے کے بعد دھاتی ڈبوں میں سیل کر کے بند کر دیا جاتا ہے اس طرح خوراک آلودگی سے محفوظ رہتی ہے۔

(۵) بعض اشیاء مثلاً گوشت، سبزیاں (کریلے وغیرہ) کو خشک کر کے گلنے سڑنے کے عمل سے بچایا جاسکتا ہے۔

(٦) تابکار شعاعوں سے بیکٹر یا مر جاتے ہیں اور یہ اشیاء کافی عرصے تک محفوظ کی جاسکتی ہیں۔

دوسرا باب

اینیمل کنگڈم

سوال نمبر ا:۔خالی جگہ پر کریں۔

(ا) سپونجز کے سارے جسم پر سوراخ ہوتے ہیں۔

(۲) ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کو ورٹیبریٹس کہتے ہیں۔

(۳) مچھلیوں کے سانس لینے کے لئے گلز موجود ہوتے ہیں۔

(۴) وارم بلڈڈ جانوروں میں پرندے اور میملز شامل ہیں۔

(۵) پرندوں میں عام طور پر ونگز اڑنے کے کام آتے ہیں۔

سوال نمبر ۲:۔مندرجہ ذیل فقرات میں درست کے سامنے "ص" اور غلط کے سامنے "غ" لکھیں۔

(ا) ایمفی بینز کے جسم پر سخت اور خشک سکیلز ہوتے ہیں۔(غ)

(۲) ریڑھ کی ہڈی کے بغیر جانور انورٹیبریٹس کہلاتے ہیں۔(ص)

(۳) سٹارفش ایک قسم کی فش ہے (غ)

(۴) تتلی ایک انسیکٹ ہے۔(ص)

(۵) کانٹے دار جلد والے جانور صرف سمندر مین پائے جاتے ہیں۔(ص)

سوال نمبر ۳:۔ مندرجہ ذیل جملوں میں سے صحیح کا انتخاب کریں اور درست کے سامنے ٹک لگائیں۔

(۱) درج ذیل جانور پیرا سائیٹ ہے۔

(الف) ایبا (ب) ٹیپ ورم ✓

(ج) مچھر (د) سنیل

(۲) جوڑ دار ٹانگیں جس جانور میں ہوتی ہیں اس کا نام ہے۔

(الف) جیلی فش (ب) تتلی ✓

(ج) اوکٹوپس (د) سٹار فش

(۳) کولڈ بلڈڈ جانوروں پر مشتمل گروپ ہے

(الف) فشز، ایمفی بینز، پرندے (ب) فشز، ایمفی بینز، میملز

(ج) فشز، ایمفی بینز، ریپٹائلز ✓ (د) فشز، ریپٹائلز، پرندے۔

(۴) وارم بلڈڈ جانوروں کا گروپ ہے۔

(الف) فشز اور پرندے (ب) فشز اور میملز

(ج) فشز اور ریپٹائلز (د) پرندے اور میملز۔ ✓

سوال نمبر ۴:۔ مختصر جوابات لکھیں

(۱) میملز کی دو خصوصیات لکھیں

جواب:۔ میملز کی خصوصیات

(۱) میملز کے جسم پر بال ہوتے ہیں۔ (۲) اپنے بچوں کو دودھ پلاتے ہیں۔

(۲) کوڈ بلڈ ڈ اور وارم بلڈڈ جانروں میں کیا فرق ہے۔

جواب:۔کولڈ بلڈڈ اور وارم بلڈڈ جانوروں میں فرق۔

کولڈ بلڈڈ جانور	وارم بلڈڈ جانور
جسم کا ٹمپریچر ماحول کے مطابق تبدیل ہوتا رہتا ہے	جسم کا ٹمپریچر ہر موسم میں مستقل رہتا ہے۔

(۳) دو پیاسائٹس کے نام لکھیں جو انسان مین پائے جاتے ہیں۔

جواب: انسان میں پائے جانے والے پیراسائٹس:

(۱) لورفلوک (۲) ٹیپ ورمز

(۴) فلیٹ ورمز، راؤنڈ ورمز اور سیگمنٹڈ ورمز میں فرق بتایئے۔

فلیٹ ورمز، راؤنڈ ومرز اور سیگمنٹڈ

فلیٹ ورمز	راؤنڈ ورمز	سیگمنٹڈ ورمز
جسم چپٹے، پتلے اور فیتے نما ہوتے ہیں	جسم گول، لمبے اور نوکیلے سروں والے ہوتے ہیں۔	جسم قطعہ دار ہوتا ہے۔
یہ زیادہ تر پیراسائٹس ہوتے ہیں۔	یہ عموماً پیراسائٹس ہوتے ہیں۔	یہ زیادہ تر آزادانہ رہتے ہیں۔

سوال نمبر ۵:۔ فشز کی امتیازی خصوصیات بیان کریں اور مثالیں دیں۔

جواب: فشز کی امتیازی خصوصیات:

مچھلیوں کا جسم تین حصوں سر، دھڑ اور دم پر مشتمل ہوتا ہے۔

جسم پر لیس دار سکیلز ہوتے ہیں۔

دھڑ کے ساتھ کئی فنز ہوتے ہیں جو انہیں تیرنے میں مدد دیتے ہیں۔

سانس لینے کے لئے ان میں گلز ہوتے ہیں۔ مثلاً شارک، رہو، تھیلا، ٹراؤٹ وغیرہ۔

سوال نمبر ۶:۔ جوڑ دار ٹانگوں والے جانوروں کی امتیازی خصوصیات بیان کریں اور مثالیں دیں۔

جواب: جوڑ دار ٹانگوں والے جانوروں کی امتیازی خصوصیات:۔

ان کے جسم قطعے دار ہوتے ہیں۔

زیادہ تر انسیکٹس ہوتی ہیں۔

انسیکٹس کے علاوہ تین حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ہیڈ، تھوریکس اور ایبڈومن۔

انسیکٹس کے علاوہ اور بھی جوڑ دار ٹانگوں والے جانور پائے جاتے ہیں۔ مثلاً جھینگے، بچھو، تتلی، کیکڑے، لال بیگ، مکھی، مچھر وغیرہ۔

سوال نمبر ۷:۔ انورٹیبریٹ کلید کی مدد سے مندرجہ ذیل جانوروں کے گروپ کی شناخت کریں۔

جواب:۔ سی۔اینی مون، ٹیپ ورم، ایسکریس، کیچوا، کاک روچ، سنیل، سٹار فش

جانور کا نام	گروپ	جانور کا نام	گروپ
سی۔اینی مون	کورل ریف	کاکروچ	انسیکٹس
ٹیپ ورم	فلیٹ ورمز	سنیل	خول والے جانور
ایسکریس	راؤنڈ ورمز	سٹار فش	کانٹے دار جلد والے جانور
کیچوا	سیگمنٹڈ ورمز		

سوال نمبر ۸:۔ ورٹیبریٹ کلید کی مدد سے مندرجہ زیل جانوروں کے گروپ کی شناخت کریں۔

جواب:۔ رہو ٹوڈ، سانپ، طوطا، چوہا، شیر، بندر

جانور کا نام	گروپ	جانور کا نام	گروپ
رہو	فش	چوہا	میمل
ٹوڈ	ایمفی بینز	شیر	میمل
سانپ	ریپٹائل	بندر	میمل
طوطا	پرندہ		

تیسرا باب

ماحول

سوال نمبر ۱:۔خالی جگہ پر کریں۔

۱:۔ایک ہی جگہ پر رہنے والی سپیشیز۔ کمیونٹی۔ بناتی ہیں۔

۲:۔کسی علاقے میں ایک سال میں پیدا ہونے والے بچوں کی تعداد فی ہزار۔ شرح پیدائش کہلاتی ہے۔

۳:۔ایسے وسائل جو مختصر عرصے میں پیدا نہ ہو سکیں۔ ناقابل تجدید۔ کہلاتے ہیں۔

۴:۔درختوں کا کاٹنا اور جنگلات کی تباہی۔ ڈی فارسٹیشن۔ کہلاتی ہے۔

۵: اوزون تہہ کی تباہی کی وجہ سے آنکھوں کی بیماریاں اور کینسر لاحق ہو رہی ہے۔

سوال نمبر ۲:۔مندرجہ ذیل فقرات میں درست کے سامنے (ص) اور غلط کے سامنے (غ) لکھیں۔

جواب:۔ ۱:۔ ایک ہی جگہ رہنے والی اور باہم تعامل کرنے والی سپیشیز پاپولیشن کہلاتے ہیں۔(غ)

۲:۔شرح پیدائش سے مراد پیدا ہونے والے بچوں کی تعداد فی ہزار ہے۔(ص)

۳:۔پاکستان کی شرح اضافہ آبادی۔ 1.3 فی صد ہے۔(غ)

۴: گرین ہاؤس ایفیکٹ کی وجہ سے کینسر جیسی بیماریاں پیدا ہو رہی ہیں۔(ص)

سوال نمبر ۳:۔ درج ذیل جملوں میں صحیح جواب کا انتخاب کریں اور درست کے سامنے ٹک لگائیں۔

(۱) 1998ء میں کراچی شہر کی آبادی 1951ء کے مقابلے میں بڑھی۔

(الف) 5 گنا (ب) 7 گنا

(ج) 9 گنا (د) 10 گنا

(۲) ایک ہی جگہ پر رہنے اور اہم تعامل کرنے والی سپیشیز بناتی ہیں۔

(الف) پاپولیشن (ب) کمیونٹی

(ج) ہیبی ٹیٹ (د) ایکوسسٹم

(۳) ایٹماسفیئر میں موجود گیس جو الٹراوائلٹ شعاعوں کو زمین پر آنے سے روکتی ہے۔

(الف) آکسیجن (ب) نائیٹروجن

(ج) اوزون (د) کاربن ڈائی آکسائیڈ

(۴) اوزون تہہ کی تباہی کا سبب بننے والی چیز کا نام ہے۔

(الف) ہائیڈروجن گیس (ب) کلوروفلورکاربن

(ج) الٹراوائلٹ شعائیں (د) آکسیجن گیس۔

(۵) اوزون تہہ شعاعوں کو زمین پر آنے سے روکتی ہے۔

(الف) روشنی (ب) حرارت

(ج) انفراریڈ (د) الٹراوائلٹ

سوال نمبر ۴:۔ مختصر جواب لکھیں۔

(۱) نقل مکانی سے کیا مراد ہے؟

جواب: کسی پاپولیشن کے کچھ افراد کا علاقے سے نکل جانا اور دوسری جگہ آباد ہونا نقل مکانی کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر شہروں میں روزگار، تعلیم اور صحت کی بہتر سہولیات میسر ہونے کی وجہ سے دیہات سے لوگ آکر شہروں میں بس جاتے ہیں۔

(۲) ڈی فارسٹیشن کی تعریف کریں۔

انسانی سرگرمیوں کے نتیجے میں جنگلات کی تباہی کو ڈی فارسٹیشن کہتے ہیں۔

(۳) گرین ہائس ایفیکٹ کیسے پیدا ہوتا ہے؟

موجودہ صنعتی دور میں فضائی پولوشن کی وجہ سے فضا میں بعض گیسوں مثلاً کاربن ڈائی آکسائیڈ، کلوروفلوروکارن (CFSs)، میتھن وغیرہ کا تناسب بڑھ گیا ہے، ہوا میں ان گیسوں کی موجودگی گرین ہاؤس ایفیکٹ پیدا کرتی ہے۔

سوال نمبر ۵:۔ پاپولیشن اور کمیونٹی میں کیا تعلق ہے؟

جواب:۔ پاپولیشن اور کمیونٹی میں فرق۔

پاپولیشن: کسی سپیشیز کے تمام افراد جو ایک علاقے میں رہتے ہوں کہ پاپولیشن کہتے ہیں۔

کمیونٹی: ایک علاقے میں رہنے والی تمام پاپولیشنز جو باہمی تعامل رکھتی ہیں کو کمیونٹی کہتے ہیں۔

سوال نمبر ۶:۔ تغیراتِ آبادی میں اضافہ کس قسم کے ماحولیاتی مسائل کو جنم دیتا ہے۔

جواب:۔ تغیرات آبادی میں اضافہ کے درج ذیل ماحولیات مسائل پیدا ہوتے ہیں۔

۱:۔ وسائل مثلاً معدنیات، ایندھن اور خوراک پر دباؤ بڑھ جاتا ہے۔

۲:۔ کثیر تعداد میں لوگوں کی رہائش کے لئے زیادہ جگہ درکار ہوتی ہے۔

۳:۔ گھروں اور زراعت کے لئے جب زمین صاف کی جاتی ہے اور استعمال میں لائی جاتی ہے تو زمین پر بسنے والے دوسرے جانداروں کے لئے جگہ کی کمی ہوجاتی ہے۔

۴:۔ پولیوشن، زرخیز زمین کا ضیاع اور انسانی صحت کے لئے مسائل کا تعلق براہِ راست اوور پاپولیشن سے ہے۔

۵:۔ اوور پاپولیشن ہیبی ٹیٹ کی تباہی اور بائیوڈاورسٹی میں کمی کا باعث بھی بنتی ہے۔

سوال نمبر ۷:۔ شہری آبادی میں اضافہ کس قسم کے ماحولیاتی مسائل کو جنم دیتا ہے۔

جواب:۔ شہری آبادی میں اضافہ درج ذیل ماحولیاتی مسائل کو جنم دیتی ہے۔

۱:۔ ٹریف اور گاڑیوں کی تعداد بہت بڑھ جاتی ہے۔ گاڑیوں کے دھویں اور گرد وغبار سے فضا آلودہ ہوجاتی ہے۔

۲:۔ رہائش کے لئے زیادہ مکانات کی ضرورت پڑتی ہے بہت سے معاشرتی مسائل پیدا ہوتے ہیں۔

۳:۔ زرخیز زرعی زمینیں رہائشی کالونیوں میں تبدیل کردی جاتی ہیں۔

۴:۔ گھریلو اور صنعتی فضلات، ہوا پانی اور زمینی پولیوشن پیدا کرتے ہیں۔

۵:۔ صحت وصفائی کی ناکافی سہولیات والے گنجان اور زیادہ آبادی والے علاقوں میں وبائی اور چھوت کی امراض کے پھوٹ پڑنے کے زیادہ امکانات ہوتے ہیں۔

سوال نمبر ۸:۔ جنگلات کے فوائد اور ڈی فارسٹیشن کے نقصانات واضح کریں۔

جواب: جنگلات انسان کے لئے کئی لحاظ سے اہم ہیں۔

۱:۔ یہ موسموں میں خوشگوار تبدیلی لاتے ہیں، طوفانوں کو روکتے ہیں اور بارشوں کا سبب بنتے ہیں۔

۲:۔ جنگلات بہت سی مفید اشیاء جیسے عمارتی لکڑی، ایندھن، بروزہ، گھر اور ادویات کا ذریعہ ہیں۔

۳:۔ جنگلات زمینی کٹاؤ کو روکتے ہیں۔

۴:۔ یہ لاتعداد جنگلی حیات کو ہیبی ٹیٹ مہیا کرتے ہیں۔

ڈیفارسٹیشن کے نقصانات

ڈیفارسٹیشن کی وجہ سے ماحول پر بہت سے ناخوشگوار اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

۱:۔ جنگلات کے کٹاؤ کے نتیجے میں جنگلی حیات (پودے، جانور) کی ہیبی ٹیٹس تباہ ہو جاتی ہیں اور ان کے معدوم ہو جانے کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔

۲:۔ موسموں میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔

۳:۔ لکڑی اور دوسری مفید اشیاء کا منبع ختم ہو جاتا ہے۔

۴:۔ زرخیز زمین کٹاؤ کا شکار ہو جاتی ہے۔

۵:۔ جنگلات کے دوبارہ پیدا ہونے میں کافی عرصہ درکار ہوتا ہے اور ممکن ہے یہ کبھی واپس نہ آسکیں۔

سوال نمبر ۹:۔ گرین ہاؤس ایفیکٹ اور گلوبل وارمنگ پر نوٹ لکھیں۔

جواب:۔ گرین ہاؤس شیشے کے بنے ہوئے کمرے کو کہتے ہیں جس کو میں پودے اگائے جاتے ہیں۔ سورج سے آنے والی شعائیں گرین ہاؤس کے اندر داخل ہو سکتی ہیں مگر حرارت کی لمبی ویولینگتھ والی شعائیں باہر نہیں نکل سکتیں، جس کی وجہ سے گرین ہاؤس

کے اندر ٹمپریچر بڑھ جاتا ہے۔اس عمل کو گرین ہاؤس ایفیکٹ کہتے ہیں۔

موجودہ صنعتی دور میں فضائی پولیوشن کی وجہ سے فضا میں بعض گیسوں مثلاً کاربن ڈائی آکسائیڈ، کلوروفلورو کاربن (cFSs)، میتھین وغیرہ کا تناسب بڑھ گیا، ہوا میں ان گیسوں کی موجودگی گرین ہاؤس ایفیکٹ پیدا کرتی ہے۔ گرین ہاؤس ایفیکٹ کی وجہ سے کرۂ ارض کے ٹمپریچر میں اضافہ ہو رہا ہے۔اسے گلوبل وارمنگ کا نام دیا جاتا ہے۔

سوال نمبر ۱۰:۔اوزون تہہ تباہی پر نوٹ لکھیں۔

جواب:۔اوزون ایک گیس ہے جو بلند اسٹماسفیئر میں زمین کے گرد ایک غلاف کی شکل موجود ہے، یہ سورج سے آنے والی نقصان دہ الٹراوائلٹ شعاعوں کو زمین تک پہنچنے سے روکتی ہے۔

فریج، ایئر کنڈیشنز اور سپرے کے ڈبوں سے کچھ گیس خارج ہوتی ہے، جنہیں کلوروفلورو کاربنز کہتے ہیں۔ یہ کیمیلز اوزون کے ساتھ عمل کر کے اس تہہ کی تباہی اور باریکی کا سبب بن رہے ہیں۔ نتیجتاً زیادہ الٹراوائلٹ شعاعیں زمین تک پہنچ رہی ہیں۔ان شعاعوں کی وجہ سے زمین ٹمپریچر میں اضافہ ہو رہا ہے جس کی وجہ سے کینسر اور آنکھوں کی بیماریاں لاحق ہو رہی ہیں۔

چوتھا باب

زندگی کا تسلسل

سوال نمبر ۱:۔ خالی جگہ پر کریں؛

جواب:۔

۱:۔ مفید ویری ایشنز جانداروں کو اپنے ماحول سے بہتر مطابقت پیدا کرنے میں مدد دیتی ہیں۔

۲:۔ کروموسومز ڈی این اے اور پروٹین کے بنے ہوتے ہیں۔

۳: پودوں یا جانوروں کی مختلف اقسام کے ملاپ سے پیدا ہونے والے جانور کو ہائبرڈ کہتے ہیں۔

۴:۔ دہی، ڈبل روتی اور سرکہ فرمینٹیشن کے عمل سے تیار کئے جاتے ہیں۔

۵:۔ آج کل انسولین اور انٹرفران جینٹک انجینئرنگ کے ذریعے تیار کئے جاتے ہیں۔

سوال نمبر ۲:۔ مندرجہ ذیل فقرات میں درست کے سامنے "ص" اور غلط کے سامنے "غ" لکھیں۔

جواب:۔ ۱:۔ خصوصیات کی منتقلی کے عمل کو ویری ایشنز کہتے ہیں۔(غ)

۲:۔ سیل کے سائٹوپلازم میں کروموسومز ہوتے ہیں۔(غ)

۳:۔ جینز ڈی، این، اے کی بنی ہوتی ہے۔(ص)

۴:۔ ٹشو کلچر ایک جنسی تولیدی عمل ہے۔(غ)

سوال نمبر ۳:۔ مندرجہ ذیل جملوں میں سے صحیح جواب کا انتخاب کریں اور اس کے گرد دائرہ لگائیں۔

(۱) ایک سپیشینز کے افراد کی خصوصیات میں اختلاف کیا کہلاتے ہیں۔

(الف) توارث (ب) وراثتی خصوصیات

(ج) ویری ایشنز (د) جینز

(۲) انسانی نشوونما میں کام آنے والا ہارمون اور انٹرفیران مندرجہ ذیل طریقے سے تیار کئے جاتے ہیں۔

(الف) ٹشو کلچر (ب) ہائبریڈائزیشن

(ج) سیلیکٹو بریڈنگ (د) جنیٹک انجینرنگ

(۳) ٹشو کلچر کے بارے میں بیان درست نہیں۔

(الف) یہ ایک طرح کی ویجیٹیٹیو پروپیکیشن ہے۔

(ب) اس میں نئے پودے اپنے جدی پودوں سے مختلف ہوتے ہیں۔

(ج) اس ٹیکنالوجی کے ذریعے بیماری سے آزاد پودے پیدا کئے جاتے ہیں۔

(د) یہ قلم کاری یا سٹیم کٹنگ کا غیر جنسی تولیدی عمل ہے۔

(۴) وہ عمل جس میں بیرونی ڈی۔این۔اے وصول کنندہ جاندار کے ڈی۔این۔اے میں شامل کر دیا جاتا ہے۔اسے کہتے ہیں۔

(الف) جنیٹک انجینئرنگ (ب) ٹشو کلچر

(ج) سیلیکٹو بریڈنگ (د) ہائبریڈائریشن۔

سوال نمبر ۴:۔ مختصر جوابات لکھیں۔

س،۱:۔ کروموسومز کس چیز کے بنے ہوئے ہیں؟

جواب: کروموسومز ڈی آکسی رائبونیوکلینک ایسڈ یا ڈی این اے اور پروٹینز سے بنتے ہوتے ہیں۔

س، ۲:۔ ایسی دو مصنوعات کے نام لکھیں جو جنیٹک انجینئر نگ کے ذریعے تیار کی جاتی ہیں۔

جواب:۔ انسولین اور انٹرفران جنیٹک انجینئر نگ کے ذریعے تیار کی جاتی ہیں۔

س، ۳:۔ ایسی دو بیماریوں کے نام بتائیں، جنہیں سمجھنے اور علاج کرنے کے لئے علم وراثت کی مدد لی گئی ہے۔

جواب:۔ ہیموفلیا اور تھلاسیمیا کو سمجھنے اور علاج کرنے کے لئے علم وراثیت کی مدد لی گئی ہے۔

س، ۴:۔ ہائبریڈائزیشن اور سیلیکٹو بریڈنگ کے ذریعے پیدا کئے گئے جانوروں اور پودوں کی مثالیں لکھیں۔

جواب:۔ نیلی راوی بھینیں، ساہیوال گائے، اور ٹیڈ بکری (چوتھے قدوالی) پالتو جانوروں کی مثالیں ہیں جو پاکستان میں ہائبریڈائزیشن اور سیلیکٹو بریڈنگ کے ذریعے پیدا کی گئی ہیں۔ اس عمل سے پیدا کئے گئے پودوں کی اقسام میں میکسی پاک گندم، سپر کرنل چاول اور کینو شامل ہے۔

(۵) جنیٹک انجینئر نگ، ٹشو کلچر اور بائیوٹیکنالوجی کی تعریف لکھیں۔

جنیٹک انجینئر نگ: ایسی ٹیکنالوجی جس میں انسانی بہبود کے لئے جینز کا استعمال

کیا جاتا ہے۔

ٹشو کلچر:۔ یہ ایک قسم کا غیر جنسی تولیدی عمل ہے۔ جس میں پودے کے جسم سے حاصل کردہ ٹشو کو مصنوعی میڈیم میں کلچر کیا جاتا ہے۔ جس سے نئے پودے حاصل ہوتے ہیں۔

بائیوٹیکنالوجی: انسانی بہبود کے لئے جانداروں کا صنعتی پیمانے پر استعمال بائیو ٹیکنالوجی کہلاتا ہے۔

سوال نمبر ۵:۔ انسانی بہبود کے لئے علم وراثت کے استعمال پر مختصر مضمون لکھیں۔

جواب: انسانی توارث، جینز اور ڈی۔این۔اے میں حاصل شدہ علم کو انسانی بہبود وترقی کے لئے بروئے کار لایا ہے۔ اس علم کے ذریعے اس نے پودوں اور جانوروں کی زیادہ اور بہتر پیداوار دینے والی اقسام پیدا کرلی ہیں۔ سیلیکٹر بریڈنگ جنیٹک انجینئرنگ اور دوسری بائیوٹیکنالوجیز کے ذریعے پیدا کی گئی پودوں کی اقسام نہ صرف زیادہ پیداوار دیتی ہیں بلکہ بیماریوں کے خلاف زیادہ قوت مدافعت رکھتی ہیں۔ اور موسمی حالات سے بہتر مطابقت رکھتی ہیں اس طرح مختلف جانوروں کی کئی اقسام پیدا کی گئی ہیں جو گوشت، دودھ، انڈے اور اون کی زیادہ پیداوار دیتی ہیں۔

جینز اور ڈی این اے کے علم کی مدد سے ہمیں موروثی بیماریوں مثلاً ہیموفلیا تھیلی سیمیا وغیرہ کو سمجھنے اور ان کا علاج کرنے میں بھی مدد ملی ہے۔ اس کے علاوہ بہت سی مفید اور کارآمد مصنوعات مثلاً انسولین، اینٹی کینسر ادویات بھی جنیٹک انجینئرنگ کے ذریعے حاصل کی جارہی ہیں۔

سوال نمبر ۶:۔ وراثتی خصوصیات اگلی نسل میں کیسے منتقل ہوتی ہیں؟

جواب: سیل کے اندر نیوکلیئس میں دھاگا نما ساختیں موجود ہوتی ہیں۔ جنہیں

کروموسومز کہتے ہیں، کروموسومز پر وراثتی یونٹس ہوتے ہیں جو وراثتی خصوصیات کی منتقلی اور اظہار کو کنٹرول کرتے ہیں، انہیں جینز کہتے ہیں، کروموسومز اور جینز ڈی۔این۔اے اور پروٹینز سے بنے ہوتے ہیں۔ڈی این اے وراثتی مادہ ہے یہ اس بات کا تعین کرتا ہے کہ اگلی نسل کے افراد میں کون سی خصوصیات پیدا ہوں گی۔

خصوصیات کے توارث کے لئے ہدایت جینٹک کوڈز کی صورت میں ڈی۔این۔اے کے مالیکیول میں موجود ہوتی ہیں۔جب یہ ہدایت اگلی نسل میں منتقل ہوتی ہیں تو مخصوص خصوصیات کا اظہار ہوتا ہے۔

سوال نمبر ۷:۔سیلیکٹو بریڈنگ کی وضاحت کریں۔

جواب:۔سیلیکٹو بریڈنگ ایسا طریقہ ہے جس میں نسل کشی کے لئے پودوں یا جانوروں کی کسی قسم کے صرف ان افراد کا چناؤ کیا جاتا ہے جن میں ہماری پسند کی خصوصیات پائی جاتی ہیں، نسل کشی کے نتیجے میں پیدا ہونے والے پودوں میں سے پسندیدہ خصوصیات والے پودے یا جانور الگ کر لئے جاتے ہیں۔یہ عمل نسل در نسل جاری رکھا جاتا ہے۔حتیٰ کہ ہماری پسندیدہ خصوصیات کے حامل پودے یا جانور حاصل ہو جاتے ہیں۔

مثال کے طور پر لیئر اور برائلر مرغیاں تیار کرتے ہیں جو بالترتیب زیادہ انڈے اور گوشت پیدا کرتی ہیں۔اسی طرح سے مویشی پالنے والوں نے گائیوں کی کئی ایک اقسام پیدا کر لی ہیں۔جن میں سے کچھ قسمیں زیادہ دودھ دیتی ہیں اور کچھ نسلیں بہت زیادہ گوشت پیدا کرتی ہیں۔بعض اوقات پودوں یا جانوروں کی دو مختلف اقسام کو بریڈ کروایا جاتا ہے۔اس عمل سے ایسے پودے یا جانور پیدا کئے جاتے ہیں جن میں والدین کی دونوں اقسام کی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔اسی طرح سے پیدا ہونے والے جاندار کو دوغلا ہائبریڈ

اوراس عمل کو ہائبریڈائزیشن کہتے ہیں۔

نیلی راوی بھینس، ساہیوال گائے، ٹیڈی بکری، پالتو جانوروں کی مثالیں ہیں ۔ جو پاکستان میں ہائبریڈائزیشن اور سیلیکٹو بریڈنگ کے ذریعے پیدا کی گئی ہیں۔اس عمل سے پیدا کی گئی پودوں اقسام میں میکسی پاک گندم، سپر کرنل چاول اور کینو شامل پھلوں کی بعض اقسام (مثلاامردو) ایسی بھی پیدا کی گئی ہیں جن میں بیج نہیں ہوتے۔ 8

پانچواں باب

عام اشیاء سے کارآمد مصنوعات کی تیاری

سوال نمبر ۱:۔ خالی جگہ پر کریں۔

۱:۔ سیمنٹ بنانے کے لئے چونے کا پتھر، چکنی مٹی اور جپسم خام مال کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

۲:۔ چونے کے پتھر کا کیمائی نام $CaCO_3$ ہے۔

۳:۔ نیفتھا پٹرویم کا ایک جزو ہے۔

۴: عام نمک کو خام مال کے طور پر استعمال کرتے ہوئے کاسٹک سوڈا، واشنگ سوڈا وغیرہ حاصل کئے جاتے ہیں۔

۵:۔ کاسٹک سوڈا اور نباتاتی تیل کو ملا کر گرم کرنے سے صابن حاصل ہوتا ہے۔

(۶) ڈیٹرجنٹس بنانے کے لئے خام مال نیفتھا سے حاصل کیا جاتا ہے۔

(۷) کسان پیداوار بڑھانے کے لئے زمین میں نائٹروجنی کھادیں استعمال کرتے ہیں۔

(۸) فاسفیٹ کھاد فاسفیڈ چٹانوں سے حاصل شدہ خام مال سے تیار کی جاتی ہے۔

(۹) پوٹاشیم نائٹریٹ کو پاٹاس کی زمین میں دستیابی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

(۱۰) دنیا میں سب سے زیادہ استعمال ہونے والی نائٹروجنی کھاد یوریا ہے۔

(۱۱) کیلسیم فاسفیٹ پانی میں ناحل پذیر ہے۔

سوال نمبر ۲:۔ مندرجہ ذیل فقرات میں درست کے سامنے (ص) اور غلط کے سامنے (غ) لکھیں۔

۱:۔ کیلیم کاربونیٹ سیمنٹ بنانے کے لئے خام مال کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔(ص)

۲:۔ سیمنٹ چونے کے پتھر مٹی اور پوٹاشیم کے ملانے سے بنتا ہے۔(غ)

۳:۔ صابن سوڈیم ہائڈروآکسائڈ اور تیل یا چربی کو گرم کرنے سے حاصل ہوتا ہے۔(ص)

۴:۔ نائٹروجن کے علاوہ پودوں کی نشونما کے لئے فاسفورس اور پوٹاشیم کی ضرورت ہوتی ہے۔(ص)

۵:۔ فاسفورس، سپر فاسفٹیٹ کی شکل میں زمین پر ڈالا جاتا ہے۔(ص)

۶:۔ پوٹاشیم کو پوٹاشیم سیلفٹ سے حاصل کیا جاتا ہے۔(غ)

سوال نمبر ۳:۔ مندرجہ ذیل جملوں میں سے صحیح کا انتخاب کریں اور اس کے گرد دائرہ لگائیں۔

(ا) گلاس بنانے کے لئے استعمال ہونے والے کمپاؤنڈ کا نام

(الف کاسٹک سوڈا (ب) واشنگ سوڈا ✓

(ج) بیکنگ سوڈا (د) پی وی سی

(۲) لائم سٹون کا کیمیائی نام ہے

(الف) پوٹاشیم کاربونیٹ (ب) سوڈیم کاربونیٹ

(ج) کیلشیم کاربونیٹ ✓ (د) بیریم کاربونیٹ

(۳) سیمنٹ بنانے کے لئے خام مال کے طور پر لائم سٹون اور چکنی مٹی کیساتھ استعمال ہوتا ہے۔

(الف) کیلیم (ب) جپسم ✓

(ج) پوٹاسیم (د) سوڈیم

(۴) صابن بنانے کے لئے بناتاتی تیل کے علاوہ درکار ہے۔

(الف) سوڈیم ہائڈروجن کاربونیٹز (ب) سوڈیم سلفیٹ

(ج) سوڈیم ہائڈروآکسائیڈ ✓ (د) سپر فاسفیٹ

(۵) ڈیٹرجنٹس بنانے کے لئے بنیادی خام مال حاصل ہوتا ہے۔

(الف) چٹانوں سے (ب) ہوا سے

(ج) نیفتھا سے ✓ (د) قدرتی گیس سے

(۶) کون سی کھاد نائٹروجنی کھاد نہیں ہے؟

(الف) امونیم سیلفٹ (ب) کیلسم ہائڈوجن فاسفیٹ ✓

(ج) امونیم فاسفیٹ (د) یوریا

(۷) یوریا کھاد کے لئے خام مال ہوا کے علاوہ اور کہاں سے حاصل کیا جاتا ہے؟

(الف) قدرتی گیس ✓ (ب) کلورین گیس سے۔

(ج) سلفرڈائی آکسائڈ سے (د) کسی سے نہیں۔

(۸) پودوں کی نشوونما کے لئے نائٹروجن اور پوٹاشیم کے علاوہ حاصل کیا جاتا ہے۔

(الف) سوڈیم (ب) فاسفورس ✓

(ج) سوڈیم فاسفیٹ (د) سلفر۔

(۹) پودوں کی فاسفورس کی ضروریات پوری کرنے کے لئے کونسی کھاد استعمال کی جاتی ہے۔

(الف) سپر فاسفیٹ ✓ (ب) فاسفورک ایسڈ

(ج) سوڈیم فاسفیٹ (د) کیلیم فاسفیٹ

(۱۰) پوٹاشیم کلورائڈ کے علاوہ پوٹاشیم حاصل کرنے کے لئے کونسا کمپاؤنڈ استعمال کیا جاتا ہے۔

(الف) پوٹاسیم ہائیڈورآکسائیڈ (ب) پوٹاسیم کاربونیٹ

(ج) پوٹاسیم نائٹریٹ ✓ (د) پوٹاسیم ڈائی کرومیٹ

سوال نمبر ۴:۔ مختصر جوابات لکھیں۔

(۱) لائم سٹون اور نیفیتھا سے حاصل ہونے والے خام مال سے ہم کون سی مصنوعات تیار کرتے ہیں۔

جواب:۔ لائم سٹون سے ہم اینٹ، سیمنٹ اور ریت تیار کرتے ہیں اور نیفیتھا سے ڈیٹرجنٹس تیار کرتے ہیں۔

(۲) عام نمک سے حاصل ہونے والے کمپاؤنڈز کے نام لکھیں۔

جواب:۔ عام نمک سے کاسٹک سوڈا بیکنگ سوڈا، واشنگ سوڈا، سوڈا ایش، ہائیڈروکلورک ایسڈ اور کلورین وغیرہ تیار کئے جاتے ہیں۔

(۳) صابن کی تیاری میں استعمال ہونے والے خام مال کے نام لکھیں۔

جواب: صابن کاسٹک سوڈا اور چربی یا تیک کو گرم کرنے سے حاصل ہوتا ہے۔

(۴) صابن کی عام زندگی میں اہمیت بیان کریں۔

جواب: صابن کپڑے دھونے اور نہانے کے لئے بڑی مقدار میں استعمال ہوتا ہے۔

(۵) مصنوعی ڈیٹرجنٹس کی تیاری کی ضرورت کیوں پیش آئی؟

جواب: صابن کی کارکردگی کو کم کرنے والے عوامل پر قابو پانے کے لئے اس مسئلہ کا حل ڈیٹرجنٹس تیار کر کے نکالا گیا ہے۔

(٦) فاسفورس کی زمین میں فراہمی کے لئے سب سے زیادہ استعمال ہونے والی کھاد کون سی ہے اور اس کے لئے خام مال کہاں سے حاصل کیا جاتا ہے؟

جواب:۔ فاسفورس کی زمین میں فراہمی کے لئے سب سے زیادہ استعمال ہونے والی کھاد سپر فاسفیٹ ہے۔ جس کے لئے خام مال فاسفیٹ چٹانوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔

(۷) پوٹاسیم کلورائڈ کہاں پایا جاتا ہے؟ اس کے علاوہ کون سا کیمیائی کمپاؤنڈ سیم کی فراہمی کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

جواب: پوٹشیم کلورائیڈ قدرتی طور پر سوڈیم کلوئیڈ کے ساتھ پایا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ پوٹاشیم، نائیٹریٹ پوٹاشیم کی فراہمی کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

سوال نمبر ۵:۔ عام نمک سے حاصل ہونے والے کمپاؤنڈز کون کون سی مصنوعات کی تیاری میں کام آتے ہیں؟

جواب: عام نمک سے کاسٹک سوڈا، بیکنگ سوڈا، واشنگ سوڈا، سوڈا ایش، ہائیڈروکلورک ایسڈ وغیرہ تیار کئے جاتے ہیں۔ کاسٹک سوڈا صابن بنانے، ٹیکسٹائل کی مصنوعات اور کاغذ کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے، واشنگ سوڈا صابن، واشنگ پاؤڈر گلاس

وغیرہ بنانے کے کام آتا ہے۔ بیکنگ سوڈا بیکری کی مصنوعات بنانے، دوائیوں کے جیز و کے طور پر اور اس کے علاوہ بہت ساری دوسری مصنوعات بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔ کلورین دوسری خام اشیاء کے ساتھ عمل کر کے بہت ساری مصنوعات مثلاً بلیچز پی وی سی وغیرہ کی تیاری میں استعمال ہوتی ہے کلورین کو پانی جراثیم کش کے طور پر بھی ملایا جاتا ہے۔

سوال نمبر ۶:۔صابن کی تیاری تفصیل سے بیان کریں۔

جواب:۔صابن بنانے کے لئے سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ کے پانی کنسنٹریٹڈ محلول کو عام طور پر بناتاتی تیل مثلاً بنولے کا تیل، ناریل کے تیل کے ساتھ ملا کر کئی گھنٹوں تک مستقل ہلاتے ہوئے گرم کیا جاتا ہے۔ صابن پھٹکیوں کی صورت میں سطح پر تیرنے لگتا ہے اور گلیسرین مائع کی صورت میں اضافی حاصل ہوتی ہے۔ صابن کو ٹھنڈا کرنے پر ٹھوس شکل اختیار کر لیتا ہے۔ اسے سانچوں میں ڈال کر مختلف اشکال میں تیار کر لیا جاتا ہے۔ مائع صابن اور شیونگ کریم بنانے کے لئے سوڈیم ہائڈروآکسائیڈ کی جگہ پوٹاشیم ہائڈروآکسائیڈ کی جگہ پوٹاشیم ہائڈروآکسائڈ استعمال کیا جاتا ہے اس سے حاصل ہونے والا صابن نرم حالت میں ہوتا ہے اور بہترین جھاگ پیدا کرتا ہے صابن میں خوشبویات، رنگ اور گاہکوں کی ضرورت کے مطابق مختلف کیمیکل کمپاؤنڈز ڈالے جاتے ہیں۔

سوال نمبر ۷:۔آپ اپنے گھر کے لئے صابن خریدتے وقت کن خوبیوں کو مدنظر رکھتے ہیں؟

جواب:۔ہم اپنے گھر کے لئے صابن خریدتے وقت درج ذیل خوبیوں کو مدنظر رکھتے ہیں۔

(۱) اچھی جاگ بنائے	(۲) بہتر صفائی کریں	(۳) جراثیم کش خواص کا حامل ہو

(۴) مناسب دام ہو	(۵) اچھی کارکردگی دکھائیں

سوال نمبر ۸:۔ ڈیٹرجنٹس بنانے کا طریقہ لکھیے

اہمیت بیان کریں۔

جواب:۔ڈیٹرجنٹس بنانے کے لئے بنیادی خا

جوکہ پٹرولیم کا ایک جزو ہے ان کمپاؤنڈز کو سیلفورک ایسـ

جنٹس تیار کئے جاتے ہیں۔ ان میں کئی اور کیمیکل کمپاؤ

کی صفائی کی طاقت کو بڑھاتے ، داغ دھبے دور کرتے

دوران دوبارہ چمٹنے سے روکتے اور کپڑوں میں چ

مشینوں کو زنگ لگنے سے بچانے کے لئے بھی چند اجز

، ڈیٹرجنٹس صابن کی طرح صفائی کرتے ہیں لیکن ان

پانی میں بھی ان کی کارکردگی کو متاثر نہیں ہونے دیتیں۔

سوال نمبر:۹ سپر فاسفیٹ کیسے تیار کرتے ہیں؟

جواب: سپر فاسفیٹ فاسفیٹ چٹانوں (کیلشیم

کیلشم فاسفیٹ پانی میں ناحل پذیر ہے۔اس کو حل پذیـ

کو سیلفورک ایسڈ کے ساتھ ملایا جاتا ہے۔ فاسفیٹ چ

ملاپ سے سپر فاسفیڈ کھاد تیار کی جاتی ہے۔سپر فاسفیڈ

فاسفیٹ اور کیلشم فاسفیٹ کا مکسچر ہے۔

سوال نمبر ۱۰:۔فرٹیلائزرز کے استعمال کے فوائد بیا

جواب:۔ پودوں اور فصلوں کی نشوونما اور بہتر پیداو

کی ضرورت ہوتی ہے جن میں کاربن ہائڈورجن، آکسیجن، نائٹروجن، فاسفورس اور پوٹاشیم شامل ہیں۔ نائٹروجن پروٹین کی تیاری، تنے اور پتوں کی افزائش کے لئے ضروری ہے، نائٹروجن اگرچہ ہوا میں موجود ہوتی ہیں۔ لیکن اکثر پودے اسے ایلمنٹ کی حالت میں استعمال کرنے کے قابل نہیں ہوتے۔ پودوں کی اس ضرورت کو پورا کرنے کے لئے نائٹروجن پانی میں حل پذیر کمپاؤنڈز کی صورت میں زمین میں ڈالی جاتی ہے انہیں نائٹروجنی کھادیں کہا جاتا ہے۔ تیسرا ایلمینٹ پوٹاشیم مختلف کمپاؤنڈز اور پودوں کے ریشے بننے میں مدومعاون ہوتا ہے۔ یہ پودوں کو بیماریوں سے بھی بچاتا ہے اور اسے پوٹاشیم کلورائیڈ یا پوٹاشیم نائٹریٹ سے حاصل کیا جاتا ہے۔

چھٹا باب

الیکٹریسٹی اور میگنیٹزم

سوال نمبر ۱: خالی جگہ پر کریں

۱:۔ الیکٹرونز کو دھکیلنے کے لئے انرجی کا کوئی منبع درکار ہوتا ہے۔

۲:۔ بیٹری کا پازیٹو ٹرمینل زیادہ پوٹینشل پر ہوتا ہے۔

۳:۔ ایک روشن بلب سرکٹ میں کرنٹ کا بہنا ظاہر کرتا ہے۔

۴:۔ نیوکلیئر پاور میں استعمال ہونے والا ایندھن یورینیم یا پلوٹونیم ہے۔

۵:۔ بھاپ مکینیکل انرجی کا ایک منبع ہے

سوال نمبر ۲:۔ مندرجہ ذیل فقرات میں درست کے سامنے (ص) اور غلط کے سامنے (غ) لکھیں۔

۱:۔ پاور کلوواٹ آور میں ماپی جاتی ہے۔ (ص)

۲:۔ جلنے سے ماحول میں آلودگی بڑھتی ہے۔ (ص)

۳:۔ بیٹری کسی کنڈکٹر کے سروں کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس مہیا کرتی ہے۔ (ص)

۴:۔ تھرمل پاور پلانٹ میں حرارت نیوکلئیر فشن کے عمل سے پیدا ہوتی ہے۔ (غ)

۵:۔ ایک کوائل کے اندر میگنیٹ کو دھکیلا جائے تو کوائل میں کرنٹ پیدا ہوتی ہے۔ (ص)

ل نمبر ۳:۔ مندرجہ ذیل جملوں میں سے صحیح جواب کا انتخاب کریں اور درست
، ٹک لگائیں۔

)ایک روشن بلب خرچ کرتا ہے۔

)الیکٹرونز (ب) پازیٹو چارج

ج) ولائٹ (د) الیکٹریکل انرجی ✓

)ڈارئی سیل وولٹیج مہیا کرتا ہے۔

وولٹ (ب) 1.5 وولٹ ✓

ج (د) 3 وولٹ

۳) ہائیڈل پاور پلانٹ تبدیل کرتا ہے۔

الف) مینکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں ✓

ب) الیکٹریکل انرجی کو مینکل انرجی میں

ج) کیمیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں

د) حرارت کی انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں۔

۴) الیکٹرک جنریٹر چلانے والی بھاپ ایک منبع ہے۔

الف) نیوکلیئر انرجی کا (ب) ونڈ اانرجی

(ج) پوٹینشل انرجی کا (د) تھرمل انرجی کا ✓

(۵) الیکٹریک پاور کا یونٹ ہے۔

(الف) ایمپیئر (ب) وولٹ

(ج) واٹ ✓ (د) کلوواٹ آور

سوال نمبر ۴:۔ مختصر جوابات لکھیں

(۱) الیکٹرک پاور کی تعریف کریں۔

جواب:۔ الیکٹریکل انرجی جو ایک سیکنڈ میں خرچ ہو یا ایک قسم سے دوسری قسم میں تبدیل ہو الیکٹرک پاور کہلاتی ہے۔

(۲) اگر 1000 واٹ کا ہیٹر دو گھنٹے تک آن رکھا جائے تو یہ کتنے کلوواٹ انرجی خرچ کریگا؟

جواب: اگر ایک 1000 واٹ کا ہیٹر دو گھنٹے تک آن رکھا جائے تو ایک (کلوواٹ آور) یونٹ انرجی خرچ کرے گا۔

(۳) الیکٹریسٹی کی پیداوار کے لئے ایک ونڈمل کے بجائے ونڈ فارم کیوں بنایا جاتا ہے؟

جواب:۔ وسیع پیمانے پر چونکہ بلندی پر ہوا کی سپیڈ زیادہ تیز اور زیادہ مستقل ہوتی ہے۔اس لئے نڈ فارم درکار ہوتا ہے۔

(۴) الیکٹرو میکنیغک انڈکش کی تعریف کریں۔

جواب:۔ جب ایک میگنیٹ اور ایک وائر کی کوائل کے مابین ایک دوسرے کے لحاظ حرکت ہوتی ہے تو کوائل میں الیکٹرک کرنٹ بہنے لگتا ہے یہ مظہر الیکٹرو میگنیٹک انڈکش کہلاتا ہے۔

(۵) ڈرائی سیل میں مہنگا نیز وائی آکسائڈ اور کاربن پاؤڈر کس لئے استعمال کئے جاتے ہیں؟

جواب: ڈرائی سیل مینگا نیز ڈائی آکسائیڈ اور کاربن پاؤڈر نمی برقرار رکھنے کے لئے

استعمال ہوتا ہے۔

(۶) تھرمل پاور کی جگہ ہائیڈرل پاور قابل ترجیح ہے کیوں کہ ہائیڈرل پاور کم خرچ ہے اور آلودگی پیدا نہیں کرتی۔

سوال نمبر ۵:۔ پوٹینشل ڈفرینس کی تعریف کریں اور اس کی وضاحت کریں۔

جواب:۔ الیکٹریکل انرجی کا منبع ایک یونٹ چارج کو جتنی انرجی مہیا کرتا ہے وہ منبع کا پوٹینشل ڈفرینس کہلاتا ہے۔ پوٹینشل دفرینس کا وولٹیج بھی کہتے ہیں۔ یہ ایک قسم کا الیکٹریکل پریشر کا فرق ہوتا ہے جو کنڈکٹر میں الیکٹرونز کو دھکیلتا ہے۔

الیکٹرسٹی کا منبع مثلا سیل یا بیٹر کنڈیکٹر کے سروں کے درمیان پوٹینشل دفرینس مہیا کرتا ہے۔ بیٹری کے پازیٹو ٹرمینل کو زیادہ پوٹینشل پر اور نیگیٹو ٹرمینل کو کم پوٹینشل پر گردانا جاتا ہے۔ پوٹینشل ڈفرینس کا یونٹ وولٹ ہے ایک ڈرائی سیل 1.5 وولٹ کا ایک کار کی بیٹری 12 وولٹ کی اور ہمارے گھروں میں الیکٹرسٹی سپلائی 220 واٹ کی ہوتی ہے۔

سوال نمبر ۶:۔ آپ کیسے ثابت کر سکتے ہیں کہ جب تک کسی کنڈکٹر کے دونوں سرے الیکٹرک انرجی کے منبع کے دونوں ٹرمینلز کے ساتھ نہ جوڑے جائیں اس میں کرنٹ نہیں بہہ سکتا۔

جواب:۔ جب کسی کنڈکٹر کے دونوں سروں کو الیکٹریکل انرجی کے منبع (بیٹری) کے دونوں ٹرمینلز کے ساتھ جوڑا جاتا ہے۔ اس میں کرنٹ نہیں بہتا۔ بیٹری کے نیگیٹیو ٹرمینل پر الیکٹرونز کی بہتاب اور پازیٹو ٹرمینل پر الیکٹرونز کی کمی ہوتی ہے۔ بیٹری کے اندر کیمیائی عمل یہ کام کرتا ہے اس سے الیکٹرونز میں پوٹینشل انرجی جمع ہوتی ہے اس کی وجہ سے بیٹری کے پازیٹو اور نیگیٹو ٹرمینلز کے درمیان پوٹینشل انرجی جمع ہوجاتی ہے اس کی وجہ سے بیٹری

کے پازیٹو اور نیگٹو ٹرمینلز کے درمیان پوٹینشل انرجی کا فرق قائم ہوجاتا ہے۔ جب بلب یا کوئی بھی کنڈیکٹر بیٹری سے جوڑا جاتا ہے تو اس پوٹینشل انرجی کے فرق کی وجہ سے الیکٹرونز بہنا شروع ہوجاتے ہیں۔ یہ الیکٹرونز بیٹری سے انرجی حاصل کرتے ہیں اور سرکٹ میں گزرتے ہوئے اسے خرچ کردیتے ہیں۔ بلب کے ایلیمنٹ میں یہ انرجی، حرارت اور روشنی میں تبدیل ہوجاتی ہے۔ جب سے بلب روشن ہوجاتا ہے۔

سوال نمبر ۷:۔ الیکٹرک سیل کیا ہوتا ہے؟ یہ انرجی کی کس قسم کو کس قسم میں تبدیل کرتا ہے؟ ڈرائی سیل کی ساخت بیان کریں۔

جواب:۔ الیکٹرک سیل:۔ الیکٹرسٹی کا سب سے پہلا منبع جو کیمیکل ری ایکشن کی بنیاد پر بنایا گیا تھا۔ الیکٹرک کہلاتا ہے۔ ایک سیل کیمیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے۔

ڈرائی سیل کی ساخت: ڈرائی حقیقتاً خشک نہیں ہوتا۔ اس میں استعمال ہونے والا الیکٹرولائٹ، امونیم کلورائیڈ ایک ٹی کی شکل میں ہوتا ہے۔ سیل کے درمیان میں رکھی ہوئی ایک کاربن کی سلاخ بطور پازیٹو الیکٹروڈ کام کرتی ہے جب کہ زنگ کا بنا ہوا سیل کا خول بطور نیگٹیو الیکٹروڈ کام کرتا ہے۔ کاربن الیکٹروڈ کے گرد بھرا ہوا مینگا نیز ڈائی آکسائیڈ بن پاؤڈر نمی برقرار رکھنے میں مدد دیتے ہیں جس سے یہ سیل نسبتاً لمبے عرصے تک کام کرتا ہے۔

سوال نمبر ۸:۔ آپ کیسے ثابت کریں گے کہ کسی کنڈکٹر میں بہنے والا کرنٹ کنڈکٹر کے سروں کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس پر منحصر ہے؟

جواب:۔ جب ایک بلب کا ایک سرا بیٹری کے پازیٹو ٹرمینل کے ساتھ اور دوسرے سرا نیگٹو ٹرمینل کے ساتھ جوڑا جاتا ہے تو بلب روشن ہوجاتا ہے۔ جب تک کسی کنڈکٹر کے

دونوں سروں کو الیکٹریکل انرجی کے منبع سے نہ جوڑے جائیں، اس میں کرنٹ نہیں بہہ سکتا۔

بیٹری کے نیگیٹیو ٹرمینل پر الیکٹرونز کی بہتات اور پازیٹو ٹرمینل پر الیکٹرونز کی کمی ہوتی ہے۔ بیٹری کے اندر کیمیائی عمل پر کام کرتا ہے۔ اس سے الیکٹرونز میں پوٹینشل انرجی جمع ہوجاتی ہے۔ اس کی وجہ سے بیٹری کے پوزیٹو اور نیگیٹو ٹرمینلز کے درمیان انرجی کا فرق قائم ہوجاتا ہے۔ جب بلب یا کوئی بھی کنڈکٹر بیٹری سے جوڑا جاتا ہے تو اس پوٹینشل انرجی کے فرق الیکٹرونز بیٹری سے انرجی حاصل کرتے ہیں اور سرکٹ میں گزرتے ہوئے اسے خرچ کردیتے ہیں۔ الیکٹریکل انرجی کا منبع ایک یونٹ چارج کو جتنی انرجی مہیا کرتا ہے وہ منبع کا پوٹینشل ڈفرینس کہلاتا ہے۔

جب کسی ایک کنڈکٹر کو سیل کے ساتھ جوڑا جاتا ہے تو اس میں کرنٹ بہنا شروع ہوجاتا ہے۔ اگر ہم ایک سے زیادہ سیلوں کو سیریز میں جوڑ دیں تو سیلز کی تعداد کے مطابق ان کا پوٹینشل ڈفرینس بڑھ جاتا ہے۔ جب کسی کنڈکٹر کے سروں کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس 1.5 وولٹ 3.0 ووٹ، 4.5 ووٹ اور 6.0 وولٹ کی صورت میں بڑھا دیا جاتا ہے تو بلب کی روشنی بھی اسی حساب سے بڑھتی جاتی ہے۔ اس سے ثابت ہوا کہ کنڈیکٹر کے سروں کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس جتنا زیادہ بڑھایا جائے گا اس میں سے کرنٹ بھی اتنا ہی زیادہ گزرے گا۔

سوال نمبر۹:۔ ہائیڈرل پاور پلانٹ میں الیکٹریسٹی کس طرح بنائی جاتی ہے۔

جواب:۔ ہائیڈرل پاور پلانٹ بہتے پانی کو مکینکل انرجی کے منبع کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ ڈیم کے پیچھے اونچائی پر جھیل یا ریزروائز میں پانی ذخیرہ کرلیا جاتا ہے۔ جب پانی اونچائی سے نیچے آتا ہے تو اس میں کائی نیٹک انرجی پیدا ہوجاتی ہے سرنگوں میں سے

گزرنے والے پانی کی کائی نیٹک انرجی ٹربائن کے پروں کو گھمانے کے لئے استعمال کی جاتی ہے، ٹربائن الیکٹرک جنریٹر سے منسلک ایکسل کے نچلے سرے پر لگی ہوئی ہے۔ جنریٹر الیکٹرسٹی پیدا کرتا ہے جو پاور سٹیشن کی وساطت سے صارفین کو سپلائی کردی جاتی ہے۔

سوال نمبر ۱۰:۔تھرمل پاور پلانٹ اور نیوکلیئر پاور پلانٹ کے ذریعے الیکٹریسٹی پیدا کرنے میں کیا چیز مشترک ہے؟ دونوں میں اصل فرق کیا ہے؟ نیوکلیئر پاور سستی کیوں پڑتی ہے؟

جواب: تھرمل پاور پلانٹ اور نیوکلیئر پاور پلانٹ میں مشابہت: دونوں ایک اصول پر کام کرتے ہیں۔ دونوں حرارت پیدا کرتے ہیں جس سے پانی کا ابال کر بھاپ بنائی جاتی ہے۔ بھاپ ربائنز کو چلاتی ہے جو جنریٹر کی کوائل کو گھماتی ہیں اور الیکٹرسٹی پیدا ہوتی ہے۔

دونوں میں فرق:۔تھرمل پاور پلانٹ میں حرارت پیدا کرنے کے لئے کوئلہ، تیل یا گیس وغیرہ کو بطور ایندھن جلایا جاتا ہے لیکن نیوکلیئر پاور پلانٹ میں حرارت نیوکلیئر فشن کے عمل سے پیدا ہوتی ہے، نیوکلیئر میں استعمال ہونیوالا ایندھن یورنیم یا پلوٹونیم ہے۔ نیوکلیئر ایندھن کی تھوڑی سی مقدار میں انرجی کا بے پناہ ذخیرہ ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر نیو کلیئر ایندھن کے ایک کلوگرام میں ایک کلوگرام کوئلے کی نسبتاً 30 لاکھ گنا زیادہ انرجی ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ نیوکلیئر پاور سستی پڑتی ہے۔

سوال نمبر ۱۱:۔ مختصراً وضاحت کریں کہ ونڈ انرجی سے الیکٹریسٹی کیسے پیدا کی جاتی ہے۔؟

جواب: ہوا کی کائی نیٹک انرجی کو ونڈ مل کی مدد سے الیکٹرک انرجی میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ دو یا دو سے زیادہ بڑے پر ایک اونچے ٹاور کی چوٹی پر لگائے جاتے ہیں۔ ہوا

کی ونڈمل کے پرون کو گھماتی ہے جس سے جنریٹر چلتا ہے اور الیکٹرسٹی پیدا کرتا ہے۔

وسیع پیمانے پر پاور پیدا کرنے کے لئے ایک ونڈ فارم درکار ہوتا ہے جس میں ایک سو یا اس سے زیادہ ونڈ ملز لگی ہوتی ہیں۔اس مقصد کے لئے تقریباً 20 کلومیٹر فی گھنٹہ کی سپیڈ پر یکساں ہوا چاہیے، ونڈمل کی بلندی بھی اہم ہے کیوں کہ سطح زمین سے اوپر بلندی پر ہوا کی سپیڈ زیادہ تیز اور زیادہ مستقل ہوتی ہے۔

سوال نمبر ۱۲:۔الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن سے کیا مراد ہے؟ سرگرمی بیان کر کے اس کی وضاحت کریں۔

جواب :۔ الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن: جب ایک میگنیٹ اور ایک وائر کی کوائل کے مابین ایک دوسرے کے لحاظ سے حرکت ہوتی ہے تو کوائل میں الیکٹر کرنٹ بہنے لگتا ہے۔یہ مظہر الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن کہلاتا ہے۔

سرگرمی:۔وائر کی ایک لمبی کوائل لیں۔اس کو گیلوانومیٹر کے ساتھ سیریز میں جوڑیں۔ ایک بار میگنیٹ لیں۔اس کا شمالی پول آگے رکھ کر اسے کوائل میں تیزی کے ساتھ دھکیلیں۔ میگنیٹ کو دھکیلتے ہوئے گیلوانومیٹر کی سوئی کا مشاہدہ کریں۔کیا یہ کوئی ڈیفلیکشن ظاہر کرتی ہے؟

اب میگنیٹ کو کوائل کے اندر سے تیزی کیساتھ پیچھے کی طرف کھینچیں۔کیا سوئی پھر ڈیفلیکشن ہوئی ہے؟ کیا ڈیفلیکشن اسی سمت میں ہوتی ہے جس میں پہلے ہوئی تھی یا الٹ سمت میں ہوتی ہے؟ اب میگنیٹ کے جنوبی پول کو آگے رکھ کر اوپر کا تجربہ دہرائیں۔آپ کا مشاہدہ کیا ہے؟

اب میگنیٹ کو ساکن رکھ کر کوائل کو آگے پیچھے حرکت دیں، کیا گیلوانومیٹر اس

صورت میں بھی ڈیفلیکشن ظاہر کرتا ہے؟ جب ایک میگنیٹ اور ایک وائر کی کوائل کے مابین ایک دوسرے کے لحاظ سے حرکت ہوتی ہے تو کوائل میں الیکٹرک کرنٹ بہنے لگتا ہے۔ یہ منظر الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن کہلاتا ہے۔ اس کرنٹ کی سمت میگنیٹک اور کوائل کی باہمی حرکت کی سمت پر منحصر ہے۔

ساتواں باب

گلیکسیز اور ستارے

سوال نمبرا:۔خالی جگہ پر کریں۔

ا:۔خلا میں گردوغبار اور گیسوں کے عظیم بادلوں کو نیبولا کہتے ہیں۔

۲:۔سورج ملکی وے گلیکسی کے مرکز سے دو تہائی فاصلے پر ہے۔

۳:۔نیبولا میں گیسوں کے چمکدار اجسام کو ستارے کہتے ہیں۔

۴:۔انتہائی گرم ستارے کا رنگ نیلا ہے۔

۵:۔آسمان پر ستاروں کے جھرمٹ کو کانسٹیلیشن کہتے ہیں۔

سوال نمبر ۲:۔مندرجہ ذیل فقرات میں درست کے سامنے (ص) اور غلط کے سامنے (غ) لکھیں۔

جواب:۔

ا:۔وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ کائنات سکڑ رہی ہے۔(غ)

۲:۔ملکی وے گلیکسی میں ایک کھرب ستارے ہیں۔(ص)

۳:۔سرخ ستارے کا ٹمپریچر نیلے ستارے سے زیادہ ہوتا ہے۔(غ)

۴:۔ستاروں کے جھرمٹ کو کانسٹیلیشن کہتے ہیں۔(ص)

۵:۔مارس اور جیوپیٹر کے درمیان گردش کرنے والے سیاروں کو مبنی او۔رائیڈ کہتے ہیں (غ)

سوال نمبر ۳:۔ مندرجہ ذیل جملوں میں سے صحیح جواب کا انتخاب کریں اور درست کے سامنے ٹک لگائیں۔

ا:۔ خلامیں گردوغباراور گیسوں کے بادل کوکیا کہتے ہیں؟

(الف) سپرنووا (ب) نیبولا ✓ (ج) کانسٹیلیشن

۲:۔ ہمارا سولرسسٹم کس گلیکسی کا حصہ ہے؟

(الف) ارسامیجر (ب) اینڈرومیڈا (ج) ملکی وے ✓

۳:۔ سورج کی بیرونی سطح پرٹمپریچر کتنا ہے؟

الف:۔6000 ڈگری سینٹی گریڈ ✓

ب:۔15000 ڈگری سینٹی گریڈ

ج:۔50،000 ڈگری سینٹی گریڈ۔

۴:۔ کومٹ کے نیوکلیس کے گرد گیسوں اور گردوغبار کے ہالے کوکیا کہتے ہیں؟

(الف) کور (ب) کوما ✓ (ج) بلیک ہول

۵:۔ مارس اور جیوپیٹر کے درمیان سورج کے گرد چکرلگانے والے سیاروں کوکیا کہتے ہیں؟

(الف) کومٹس (ب) میٹی او۔رائیڈز (ج) ایسٹرائیڈز ✓

سوال نمبر ۴:۔ مختصر جوابات لکھیں۔

ا:۔ بگ بینگ سے کیامراد ہے؟

جواب:۔ ابتداء میں کائنات مادے کا ایک عظیم الشان گولہ تھی جو اچانک دھما کے سے پھٹ کرنیبولا، ستارے، گلیکسیز میں تبدیل ہوگئی۔اسے بگ بینگ کہتے ہیں۔

۲:۔ نیبولا کسے کہتے ہیں؟

جواب:۔ خلا میں گرد وغبار اور گیسوں کے عظیم بادلوں کو نیبولا کہتے ہیں۔

۳:۔ کانسٹیلیشن کسے کہتے ہیں؟

جواب:۔ آسمان پر ستاروں کے جھرمٹ کو کانسٹیلشن کہتنے ہیں۔

۴:۔ بلیک ہول سے کیا مراد ہے؟

جواب:۔ اگر ستارے کو کور کا ماس سورج کے ماس سے ۳ گنا زیادہ ہو تو ستارے کو کور اس طرح سکڑتی ہے کہ نقطے پر بے انتہا ڈینسٹی ہو جاتی ہے۔ اسے بلیک ہول کہتے ہیں۔

۵:۔ کومٹس کسے کہتے ہیں؟

جواب: سورج کے گرد بیضوی مدار میں گردش کرتا ہوا راکس، برف، گرد وغبار اور گیسوں کے گولے کو کومٹس کہلاتے ہیں۔

سوال نمبر ۵:۔ بگ بینگ تھیوری کی تفصیلا وضاحت کریں۔

جواب:۔ کائنات کے آغاز کی وضاحت کے لئے سائنس دان بگ بینگ تھیوری پیش کرتے ہیں۔ اس تھیوری کے مطابق قریباً 15 ارب سال پہلے کائنات کا سبھی مادہ ایک جگہ پر نہایت عظیم اور کثیف ہائیڈروجن کے گولے کی شکل میں مرتکز تھا۔ اچانک ایک نہایت زوردار دھماکہ ہوا جسے بگ بینگ کہتے ہیں۔ اس دھماکے کے بدولت تمام مرتکز مادہ خلا میں دور دور تک بکھر گیا۔ بگ بینگ کے بعد کائنات انتہائی گرم پھیلتی وسکڑتی گیسوں کے نہایت وسیع وعریض بادلوں کی شکل اختیار کر گئی جو وقت کے ساتھ ساتھ ایک دوسرے سے دور بکھرتے چلے گئے۔ وقت گزرنے کے ساتھ یہ عظیم بادل مرکز سے دور ہوتے چلے

گئے۔

قریباً 10 لاکھ سال بعد گیسوں کے یہ بادل مختلف جھنڈ کی شکل میں اکٹھے ہو کر منجمد ہو کر سکڑنے لگے جن سے گلیکسیز بن گئیں اور ان میں ستارے پیدا ہو گئے۔ سائنس دانوں کے مطابق یہ گلیکسیز مرکز سے دور ہوتی چلی جا رہی ہیں اور کائنات پھیل رہی ہے۔

سوال نمبر ٦:۔ گلیکسی سے کیا مراد ہے؟ وضاحت کریں۔

جواب:۔ نیبولا میں ستاروں کے خاندان کو گلیکسی کہتے ہیں۔ رات کے وقت اگر ہم آسمان دیکھیں تو ہمیں ان گنت ستارے دکھائی دیتے ہیں۔ رات کو آسمان پر ہمیں مدہم روشنی کے ٹکڑے بھی دکھائی دیتے ہیں۔ ماہرین فلکیات انہیں نیبولا کہتے ہیں۔

جدید ٹیلی سکوپ نے اس بات کو واضح کیا ہے کہ نیبولا کئی ارب ستاروں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ستاروں کے خاندان کو گلیکسی کہتے ہیں کائنات میں کم از کم ایک ارب گلیکسیز ہیں اور کائنات اتنی وسیع ہے کہ اکثر گلیکسیز ایک دوسرے سے کئی لاکھ نوری سال دور میں۔ یہی وجہ ہے کہ آسمان گلیکسیز روشنی مدہم بلبوں کی مانند دکھائی دیتی ہیں۔ ہمارا سولر سسٹم بھی گلیکسی کا حصل ہے اس گلیکسی کو ملکی وے کہتے ہیں۔

ملکی وے گلیکسی میں ایک کھرب کے لگ بھگ ستارے اور ان گنت ستارے ہیں۔ جن میں ہماری زمین بھی شامل ہے۔ ٹیلی سکوپ کے بغیر ہم جو بھی ستارہ دیکھتے ہیں وہ اسی گلیکسی کا حصہ ہے۔ اس گلیکسی کا قطر قریباً ایک لاکھ نوری سال ہے اور یہ گلیکسی کائنات میں اپنے نہایت چمکدار مرکز کے گرد گردش کر رہی ہے۔ اس کے مرکز میں کئی لاکھ ستارے ہیں۔

ہماری گلیکسی کے نزدیک اور عظیم گلیکسی ہے جس کا نام اینڈرومیڈا گلیکسی ہے۔ ہم اسے بغیر ٹیلی سکوپ سے بھی دیکھ سکتے ہیں۔ ماہرین فلکیات کے مطابق یہ گلیکسی، ملکی وے

گلیکسی سے ملتی جلتی ہے اور اس سے سائز میں دوگنی بڑی ہے۔ یہ ہماری گلیکسی سے 20 لاکھ نوری سال کے فاصلے پر ہے۔

ستارے گیسوں کے ایسے چمکدار اجسام ہیں جو نیبولا میں پیدا ہوتے ہیں۔ ستاروں کے مرکز یا کور میں مختلف گیسوں کے جلنے سے روشنی اور حرارت پیدا ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ستاروں کو اپنی روشنی ہوتی ہے۔ ہمارا سورج بھی ایک ستارہ ہے جس کا بیرونی ٹمپریچر 6000 ڈگری سینٹی گریڈ ہے۔ یہ درمیانے درجے کا ستارہ ہے۔ ستارے کے رنگ سے اس کا ٹمپریچر کا پتا چلتا ہے۔ اگر ستارے کا رنگ نیلا ہوتو وہ انتہائی گرم ستارہ ہوتا ہے جب کہ نسبتاً سرد ستارے کا رنگ سرخ ہوتا ہے۔ نہایت چمکدار ستارے زیادہ تر نیلے ہوتے ہیں۔ تمام ستارے ہر قسم کا رنگ کارج کرتے ہیں۔ انتہائی گرم ستارے زیادہ نیلا اور کم سرخ رنگ خارج کرتے ہیں۔

سوال نمبر ۷:۔ کانسٹیلیشن کسے کہتے ہیں؟ بیان کریں۔

جواب: ستاروں کے جھرمٹ کو کانسٹیلیشن کہتے ہیں۔ رات کے وقت آسمان پر بے شمار ستارے نظر آتے ہیں ان میں سے بعض ستارے تو سورج بہت بڑے ہیں، لیکن چونکہ یہ زمین سے زیادہ فاصلے پر ہیں۔ اسی لئے یہ بہت چھوٹے نظر آتے ہیں۔ آسمان پر ستاروں کی کئی جھرمٹ بھی نظر آتے ہیں۔ ستاروں کے جھرمٹ کوئی نہ کوئی خاص شکل بناتے ہیں۔ کانسٹیلیشن کے بدولت ستاروں کو شناخت کرنے میں آسانی رہتی ہے۔ لیو، ارسا میجر، گریٹ بیئر، اورین اور مائٹی ہنٹر چند مشہور کانسٹیلیشنز ہیں۔

قدیم ماہر فلکیات نے ان کے نام مختلف دیوتاؤں کے قصوں پر رکھے ہیں۔ یہ سب کانسٹیلیشنز ملکی وے گلیکسی کا حصہ ہیں۔ بیشتر کانسٹیلیشنز میں ستارے ایک ہی جگہ پر

نظر آتے ہیں۔ حالانکہ وہ خلا میں نہایت تیزی سے ایک دوسرے سے دور جا رہے ہوتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ستارے چونکہ ہماری زمین سے نہایت دور ہیں۔ لہٰذا ان کی حرکت زیادہ واضح نہیں ہوتی۔ چنانچہ ایک کانسٹیلیشن میں ستاروں کی جگہ بدلنے میں کئی ہزار سال لگ جاتے ہیں۔

سوال نمبر ۸:۔ وضاحت کریں کہ نیوٹرون ستارہ کیسے معرض وجود میں آتا ہے۔؟

جواب:۔ سائز میں سورج سے تین گنا بڑے ستاروں کو وزنی ستارے کہتے ہیں۔ ان ستاروں کو کور میں بھی ہائیڈروجن گیس ہیلیم میں مسلسل تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ وزنی ستاروں میں یہ عمل عموماً ایک کروڑ سال میں ہی مکمل ہو جاتا ہے۔ ہائیڈروجن گیس کے مکمل اخراج پر ایسے ستارے سرخ سپر جائنٹ بن جاتے ہیں اور ان کا سائز پہلے کے مقابلے میں 1000 گنا بڑھ جاتا ہے۔ اگلے لاکھ سالوں میں سرخ سپر جائنٹ کی کور یکدم ٹوٹ جاتی ہے جس سے نہایت زوردار دھماکہ ہوتا ہے جسے سپر نووا کہتے ہیں۔ اور کچھ دیر کے لئے اس کی روشنی گلیکسی میں موجود تمام ستاروں سے زیادہ ہوتی ہے اگر سپر نووا کے دوران ستارے کو کور کسی طرح بچ جائے اور اگر کور کا ماس سورج کے ماس سے ڈیڑھ گنا سے لے کر تین گنا تک ہو تو ستارے کو کور منجمد ہو کر سکڑتی ہے اور وہ نیوٹرون سٹار میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

سوال نمبر ۹:۔ ایسٹرائیڈز کی تعریف کریں اور وضاحت کریں۔

جواب:۔ مارس اور جیوپیٹر کے درمیان راکس کے بے شمار ٹکڑے ایک بیلٹ میں سورج کے گرد چکر لگا رہے ہیں۔ انہیں ایسٹرائیڈز کہتے ہیں۔ جس بیلٹ کہتے ہیں۔ اس کی چوڑائی قریباً 15 لاکھ کلومیٹر ہے، شروع میں ماہرین فلکیات کا خیال تھا کہ کبھی مارس اور جیوپیٹر کے درمیان ایک اور سیارہ ہوا کرتا تھا۔ جو جیومیٹر کے درمیان راکس کے بے شمار

ٹکڑے تھے جو جیو پیٹر کی نہایت زیادہ گریویٹی کے باعث اکٹھا نہیں ہو سکے۔اب تک کئی ہزار ایسٹرائیڈز دریافت کئے جا سکتے ہیں۔ان کا قطر عموماً 1000 کلومیٹر ہوتا ہے، کچھ بہت چھوٹے سائز کے بھی ہوتے ہیں۔ کچھ ایسٹرائیڈز ایسے بھی ہیں جو سورج کے گرد بیضوی مداروں میں گردش کر رہے ہیں۔

سوال نمبر ۱۰:۔ایک روشن ستارے سے مکمل طور پر روشنی ختم ہونے کے مراحل کی وضاحت کریں۔

جواب:۔سفید، سرخ اور سیاہ ڈوارفس:۔

سائز میں سورج سے ڈیڑھ سے لے کر تین گنا بڑے ستاروں کو چھوٹے ستارے کہا جاتا ہے۔ستارے کے کور میں عموماً ہائڈروجن اور ہیلیم گیسیں ہوتی ہیں۔ہائڈروجن کی مقدار ہیلیم سے بہت زیادہ ہوتی ہے۔ان گیسوں کے جلنے سے ستارے سے روشنی خارج ہوتی ہے۔ستارے کو کور میں ہائڈروجن گیس ہیلیم میں مسلسل تبدیل ہوتی رہتی ہے حتی کہ کور میں سے ہائڈروجن گیس کے مکمل اخراج پر ستارے کی کور سکڑ کر ٹوٹ جاتی ہے ایسا ہونے پر ستارے کی بیرونی تہیں پھیلتی ہیں جس سے ستارے کا سائز پہلے کے مقابلے میں 100 گنا بڑھ جاتا ہے۔اور پھر ستارہ سرخ جائنٹ بن جاتا ہے۔ایسا ہونے میں عموماً کئی ارب سال لگتے ہیں۔اس مرحلے پر ستارہ کی بیرونی تہیں آہستہ آہستہ پھیل کر گیسوں میں تبدیلی ہو جاتی ہیں اور اس کا سائز چھوٹا ہو جاتا ہے۔اس چھوٹے ستارے کو سفید ڈوارف کہتے ہیں۔اس کا سائز عموماً ہماری زمین کے لگ بھگ ہوتا ہے کئی لاکھ سال بعد سفید ڈوارف آہستہ آہستہ ٹھنڈا ہو کر مدھم ہوتا چلا جاتا ہے۔اس دوران ستارے کی کور سے سرخ رنگ کی روشنی خارج ہوتی ہے۔ایسے ستارے کو سرخ ڈوراف کہتے ہیں۔سرخ ڈوراف کا آخر

3000 کلومیٹر سے لے 50000 کلومیٹر تک ہوتا ہے۔ جب یہ ستارہ منجمد ہو کر مکمل طور چمکنا بند کر دیتا ہے تو ایسے مردہ ستارے کو سیاہ ڈوارف کہتے ہیں۔